

FORÊT • NATURE

OUTILS POUR UNE GESTION
RÉSILIENTE DES ESPACES NATURELS

Tiré à part de la revue **Forêt.Nature**

La reproduction ou la mise en ligne totale ou partielle des textes
et des illustrations est soumise à l'autorisation de la rédaction

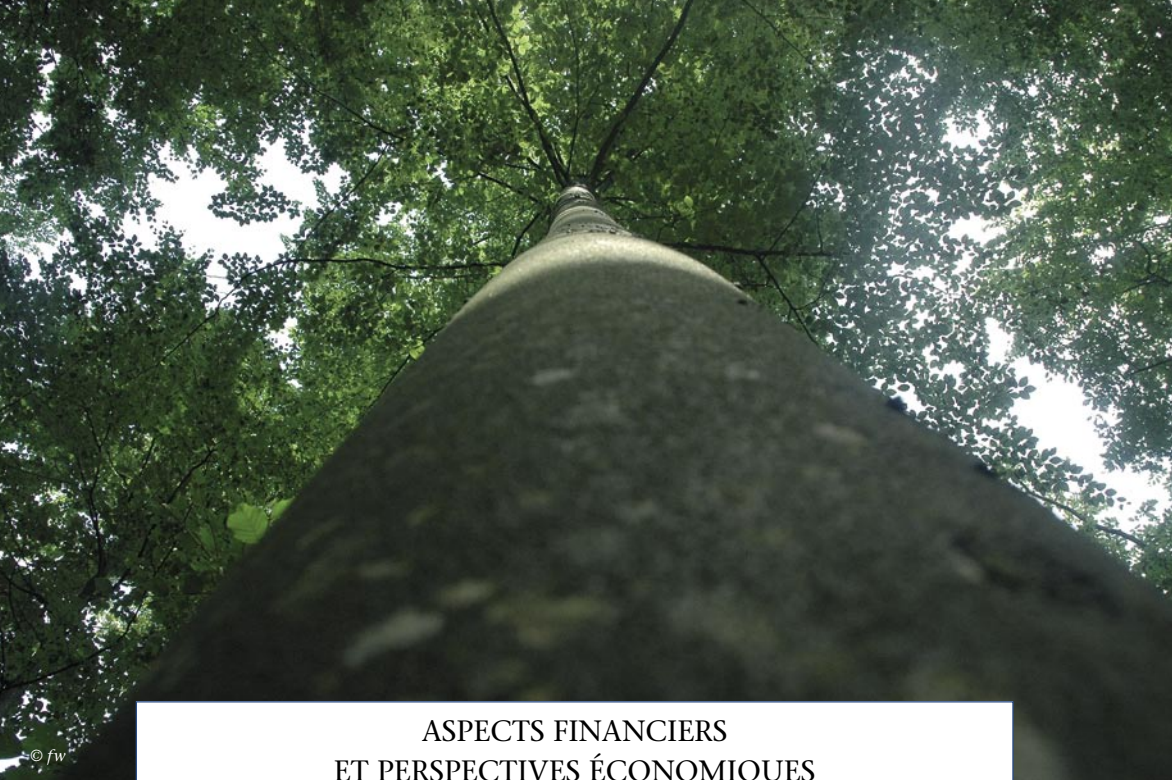
foretnature.be

Rédaction : Rue de la Plaine 9, B-6900 Marche. info@foretnature.be. T +32 (0)84 22 35 70

Abonnement à la revue Forêt.Nature :
librairie.foretnature.be

Abonnez-vous gratuitement à Forêt.Mail et Forest.News :
foretnature.be

Retrouvez les anciens articles de la revue
et d'autres ressources : **foretnature.be**



ASPECTS FINANCIERS
ET PERSPECTIVES ÉCONOMIQUES
DE LA MÉTHODE « QUALIFICATION-DIMENSIONNEMENT »

GEORG JOSEF WILHELM

La stratégie QD (Qualification-Dimensionnement) tient le pari qu'il est plus rentable de concentrer les investissements et les revenus sur un nombre limité d'arbres de qualité exceptionnelle. Trois exemples théoriques mais basés sur des chiffres très concrets démontrent cette réalité économique. Sont successivement abordés, le hêtre, l'épicéa et une situation de hêtres ayant passé leur jeunesse sous couvert.

La sylviculture est la réponse active aux objectifs fixés à la forêt. Elle couvre des aspects aux niveaux « stratégique-méthodologique » et « tactique-technique ». C'est le niveau stratégique et méthodologique qui constitue le fond de l'article et, plus particulièrement, la méthode (et stratégie) « Qualification-Dimensionnement » (QD).

La stratégie QD fait partie des stratégies du type « high quality, low input » (« haute

qualité, faibles intrants » ou « qualité au moindre coût ») dans la « famille » des sylvicultures proches de la nature qui recherchent leur succès par la meilleure mise en profit de la dynamique spontanée. QD répond aux exigences d'une gestion intégrée des forêts destinée à procurer des prestations et des produits polyvalents.

QD a été élaborée dans les années '90 en Rhénanie-Palatinat et en Sarre et consti-

tue le fond des directives sylvicoles des services forestiers de ces deux Länder allemands. Elle y est largement appliquée dans les forêts domaniales mais aussi dans les autres forêts publiques et privées. Depuis, QD a été largement présentée aux professionnels forestiers allemands, européens voire mondiaux et a trouvé de plus en plus d'applications au-delà de ses régions d'origine.

LE DÉFI DE LA POLYVALENCE : UNE FORÊT AUTHENTIQUE, ESTHÉTIQUE, PRÉCIEUSE

Les motivations de QD reflètent les aspects de la polyvalence dans une forêt qui doit à la fois être ou devenir authentique, esthétique et précieuse. Plus concrètement, la motivation liée à l'authenticité comprend le respect voire le retour de la pleine diversité spécifique et génétique qui fait, ou qui devrait faire, l'originalité de l'écosystème à un lieu et à un moment donnés.

L'originalité de nos paysages sert de première référence esthétique lorsqu'on aborde la qualité de nos forêts pour la récréation de l'homme. « Macro-perpétuité » et « micro-variété » nous apparaissent comme les atouts majeurs d'une forêt qui doit remplir, en même temps, le rôle d'un milieu repère du repos, de ce qui reste, persiste, ne change pas d'une part, mais d'autre part d'un milieu varié, variable et inspirateur par sa richesse insoupçonnée.

Les valeurs qui rendent une forêt précieuse sont le vaste éventail de produits et de prestations qu'elle est apte à procurer, sans pour autant entamer son capital ni

son intégrité. Pour le segment important de la production de bois, QD mise, bien au-delà des aspects de volume et de masse, à une proportion optimisée de bois de très haute qualité.

TROIS EXEMPLES POUR ILLUSTRER UNE AMBITION DE QD

La motivation pour une production de bois de très haute qualité, avec ses larges marges de manœuvre, est illustrée ici par trois exemples pris en plein milieu du champ de l'application quotidienne de QD dans nos forêts. Si la présentation se limite tout intentionnellement aux paramètres économiques, cela ne doit point masquer que les activités sylvicoles qui correspondent à la variante QD sont à réaliser en plein accord avec les exigences écologiques et esthétiques précitées.

La très haute qualité poursuivie par QD est à considérer dans une optique de compétition, de spécialisation et de souplesse sur des marchés mondialisés tout en gardant en vue l'adaptabilité pour le cas d'un retour vers la régionalisation des échanges. Retenons, en deux mots, l'image de marque de QD : c'est l'arbre qui tend vers une proportion à la verticale de 25 % de tige propre de branches (pour un bois propre de nœuds) et de 75 % de houppier. Dès l'obtention de cette partie de tige propre, les interventions sylvicoles sous forme de détourages répétés sont ciblées sur l'arrêt définitif du dépérissement de branches à la base du houppier. Cela n'intéresse que les seuls arbres-objectif. Par contre, QD n'a aucune prétention sylvicole de gérer voire de diriger un peuplement.

Premier exemple : profiter de la réactivité énorme du hêtre

Le premier exemple traite du « Grand Européen » parmi nos essences, le hêtre, et compare les effets possibles de l'application de QD à ceux d'une sylviculture plus traditionnelle (ST). Les bases communes de cette comparaison sont les données de la table de production de Schober, classe de fertilité II, éclaircie forte, qui indique des hauteurs dominantes d'environ 31 mètres à 120 ans et de 34 mètres à 150 ans ce qui ne devrait pas être trop loin du contexte moyen qui se présente en Wallonie.

Dans les deux cas, les détourages (pour QD) ou bien les éclaircies par le haut (pour ST) débutent à l'âge de 35 ans avec des arbres-objectif (QD) ou des arbres de référence (ST) de 15 cm de diamètre à 1,30 mètre (dhp) et avec une surface du houppier de 12,5 m² en moyenne ; valeurs que nous trouvons fréquemment dans nos dispositifs expérimentaux en Rhénanie-Palatinat. Les calculs sont faits pour des périodes de chaque fois 40 ans avec des accroissements moyens en surface terrière de 0,79 m²/ha/an pour la période I de 35 à 75 ans, de 0,58 m²/ha/an pour la période II de 75 à 115 ans, et de 0,42 m²/ha/an pour la période III de 115 à 155 ans.

Pour QD, on admet 50 arbres-objectif par hectare dont les houppiers occupent, à l'âge de 75 ans, une surface vitale de 150 m² en moyenne, ce qui correspond à une occupation de 75 % de la surface cadastrale. Avec ST, cette même occupation relative par 150 arbres par hectare se fait avec des surfaces vitales de 50 m² en moyenne. Pour la fin de la période II, à l'âge de 115 ans, on suppose que les houppiers des

arbres-objectif de QD n'auront plus évolué en largeur tandis que les 150 arbres de ST passeront à une occupation de 85 % de la surface cadastrale.

Le tableau 1 indique les dhp pour QD et ST. Les arbres-objectif de QD avoisinent déjà 60 cm à 75 ans alors que les arbres traités selon ST sont encore à moins de 40 cm. L'écart sera encore plus important à l'âge de 115 ans avec, respectivement, un peu moins de 90 cm pour QD et environ 55 cm pour ST. À ce moment, les volumes billes de pied de 7,5 mètres de longueur sont d'un peu plus de 200 m³/ha dans les deux cas (avec un léger avantage pour ST dû à une occupation initiale de la surface plus importante).

Les données rapportées à l'hectare n'ont pas une signification absolue mais seulement relative parce qu'il est irréaliste que tous les arbres atteignent leur but. Le risque de défaillance n'est probablement pas plus élevé pour QD mais plutôt moindre au vu de la stabilité individuelle supérieure des gros arbres avec leur centre de gravité plus bas. Pour ST, on admet des surbilles de 7,5 mètres de longueur qui fournissent un volume de bois d'œuvre supplémentaire de 142 m³/ha dans le cas idéal où aucun de ces arbres ne présente une fourche à une hauteur de moins de 15,5 mètres (avec 0,5 mètre de hauteur de souche).

Le tableau 2 donne une idée des recettes nettes, déduction faite des coûts de l'exploitation (donc de la valeur sur pied) que l'on pourrait atteindre à l'âge de 115 ans sur base des volumes présentés au tableau 1. Pour les billes de pied de QD, nous calculons un prix net de 300 euros/m³ tel qu'il est couramment obtenu et dépassé pour la qualité tranchage. Avec ST et ses

	Modalité		Unité
	QD	ST	
Arbre-objectif	50	150	N/ha
Surface vitale à 75 et 115 ans	150	50/57	m ²
Dhp moyen à 75 ans	59	38	cm
Dhp moyen à 115 ans	89	55	cm
Longueur I/II	7,5/--	7,5/7,5	m
Diamètre au milieu I/II	83/--	49/40	cm
Volume I à 115 ans	201	213	m ³ /ha
Volume II à 115 ans	--	142	m ³ /ha
Volume houppier à 115 ans	276	198	m ³ /ha

Tableau 1 – Données dendrométriques (périodes I et II). I = bille de pied ; II = surbille.

	Modalité		Unité
	QD	ST	
Tranchage (300 €/m ³)	60 300	0	€
Qualité B (100 €/m ³)	0	21 300	€
Qualité C (40 €/m ³)	0	5 680	€
Houppiers (5 €/m ³)	1 380	990	€
Total	61 680	27 970	€
	537	243	€/ha/an

Tableau 2 – Calculs financiers : recettes nettes à l'âge de 115 ans.

billes de pied bien moins grosses et à bois plus nerveux, nous admettons un prix net de 100 euros/m³ ce qui est plutôt optimiste en vue d'une utilisation en sciage. Les surbilles de ST sont calculées à un prix net de 40 euros/m³. Le prix net pour le bois fort contenu dans les houppiers a été estimé à 5 euros/m³.

Sur cette base de calcul, les recettes nettes de QD à 115 ans s'élèvent à plus du double de celles de ST. En fait, un prix net de 135 euros/m³ pour les billes de pied obtenues avec QD suffirait déjà pour égaliser le résultat de ST. La marge de sécurité est donc très large pour compenser le risque spécifique à QD de la dépréciation d'une partie des billes de pied des arbres-objectif.

Le tableau 3 indique les résultats dendrométriques escomptés si l'on maintient les 150 arbres de ST pour une période III jusqu'à l'âge de 155 ans. À la fin de ces 40 années supplémentaires, le dhp moyen des arbres aurait atteint 64 cm et les volumes des billes de pied, des surbilles et des houppiers auraient augmenté d'un bon tiers.

Le tableau 4 montre les effets économiques d'une telle prolongation de la durée de production pour ST. En fait, les recettes nettes escomptées pour QD à 115 ans sont toujours une fois et demi supérieures à celles de ST à 155 ans. Et si on élimine l'effet du temps en rapportant les chiffres à l'année, QD procure deux fois plus de revenu, en 40 ans de moins. Pour

faire jeu égal avec QD, il faudrait obtenir 245 euros/m³ net pour les billes de pied de ST ce qui semble tout à fait irréaliste.

Ces calculs constituent certes une vision très grossière compte tenu d'un processus qui est influencé par une multitude de facteurs écologiques et économiques interactifs. Pour ne mentionner qu'un de ces facteurs : les hêtres détournés vont probablement fructifier plus tôt et plus abondamment et les moyens investis dans cette fructification ne seront pas disponibles pour l'accroissement. Les calculs semblent néanmoins tout à fait appropriés pour donner une idée générale de tout l'intérêt d'un déploiement fort et conséquent de la réactivité sylvicole énorme d'un nombre limité de hêtres-objectif pour obtenir au

plus tôt le diamètre indispensable à une très haute qualité de bois. Cela est de toute évidence d'autant plus important avec une essence comme le hêtre qui risque de former un bois nerveux et un cœur rouge. Sans compter les risques de dévalorisation lors des vagues de maladie, telle celle que vient de vivre la Wallonie...

Deuxième exemple : l'épicéa maudit à la production de masse ?

Le deuxième exemple concerne l'épicéa qui est, pour bon nombre de gestionnaires, l'essence type de la production de masse. Il existe en Forêt Noire centrale une tradition pluriséculaire de jardinage avec la pratique de l'élagage artificiel. Chaque décembre, un parc rassemble plusieurs

Tableau 3 – Données dendrométriques (périodes II pour QD et III pour ST). I = bille de pied ; II = surbille.

	Modalité		Unité
	QD 115 ans	ST 155 ans	
Arbre-objectif	50	150	N/ha
Surface vitale (arbre-objectif)	150	57	m ²
Dbh à 115 ans	89	(55)	cm
Dbh à 155 ans	--	64	cm
Longueur I/II	7,5/--	7,5/7,5	m
Diamètre au milieu I/II	83/--	58/49	cm
Volume I	201	298	m ³ /ha
Volume II	--	213	m ³ /ha
Volume houppiers	276	317	m ³ /ha

Tableau 4 – Calculs financiers : recettes nettes à l'âge de 115 ans pour QD et 155 ans pour ST.

	Modalité		Unité
	QD 115 ans	ST 155 ans	
Tranchage (300 €/m ³)	60 300	0	€
Qualité B (100 €/m ³)	0	29 800	€
Qualité C (40 €/m ³)	0	8 520	€
Houppier (5 €/m ³)	1 380	1 585	€
Total	61 680	39 905	€
	537	257	€/ha/an

centaines de mètres cubes de grumes élaguées issues de ces forêts pour une vente par soumission cachetée. Les prix obtenus en 2006 pour les épicéas élagués (EE) servent de base pour les calculs qui suivent. Comme chaque année, ils augmentent fortement avec le diamètre. Ainsi, le prix moyen passe de 220 euros/m³ dans la classe de diamètre de 50 à 59 cm au milieu, à 579 euros/m³ pour les grumes de plus de 80 cm au milieu. Le prix des grumes d'épicéa de qualité charpente (EC) est, toujours en 2006, d'environ 80 euros/m³ bord de route et cela invariablement pour tous les diamètres de plus de 25 cm au milieu.

Les coûts et les prix pour les EC sont présentés dans le tableau 5. Pour les coûts de l'abattage, du façonnage et du débardage on a admis 20 euros/m³. Les coûts pour le transport, l'organisation et la vente sur le parc ont été estimés à 30 euros/m³. De

plus, on a calculé le coût de l'élagage en partant de 6 euros pour 6,5 mètres élagués qui donnent une grume de 6 mètres de longueur.

On a également tenu compte des intérêts en appliquant un taux de 5 % sur une durée qui correspond à la déduction de 15 au diamètre moyen (par exemple : 60 ans pour les diamètres de 70 à 79 cm).

Tout arbre élagué ne donnant pas une bille de très haute qualité, on a estimé le risque de la dévalorisation totale d'une partie des arbres élagués par l'application de pourcentages égaux à la division par deux des durées précitées (par exemple : augmentation de 30 % des coûts d'élagage pour les diamètres de 70 à 79 cm).

Les résultats du calcul comparatif sont donnés au tableau 6. Pour les EC on a

Tableau 5 – Coûts, prix et revenus nets pour les épicéas élagués (Forêt Noire, décembre 2006).

Diamètre (cm)	Coûts (€/m ³)			Prix de vente (€/m ³)	Revenus net (€/m ³)
	Exploitation	Parc à grumes	Élagage		
50-59	20	30	36	220	134
60-69	20	30	43	324	231
70-79	20	30	55	419	314
80-89	20	30	72	579	457

Tableau 6 – Coûts, prix et revenus nets bois fort pour les épicéas de qualité charpente (EC) et les épicéas élagués (EE) par classes de diamètre.

Diamètre (cm)	Bille de pied		Surbille		Houppiers		Arbre entier
	Prix de vente (€/m ³)	Coût (%)	Prix de vente (€/m ³)	Coût (%)	Prix de vente (€/m ³)	Coût (%)	
EC > 25	60	85	-	-	0	15	51
50-59	134	35	50	10	0	15	52
60-69	231	35	50	10	0	15	86
70-79	314	35	50	10	0	15	115
80-89	457	35	50	10	0	15	165

	Modalité		Unité
	sans couvert (< 10 ans)	sous couvert (→ 35 ans)	
Dhp à 35 ans	15,0	7,5	cm
Dhp à 75 ans	58,9	57,5	cm
Dhp à 115 ans	88,7	87,7	cm
Volume I à 115 ans	201	197	m ³ /ha
Couche propre à 75 ans	18,9	23,0	cm
Couche propre à 115 ans	33,8	38,1	cm

Tableau 7 – Données dendrométriques pour les hêtres sans et sous couvert. Volume I = bille de pied.

compté les coûts de l'abattage, du façonnage et du débardage, comme sur les EE, à 20 euros/m³. La part de la grume sciable sur le volume total bois fort a été estimée à 85 % ce qui semble plutôt optimiste. Sur les EE, on a admis une part de billes élaguées de seulement 35 % sur le volume total bois fort. Le prix net de coûts des surbilles non élaguées des EE, qui représentent 50 % du volume total bois fort, a été estimée à 10 euros/m³, ce qui est plutôt pessimiste.

Le calcul comparatif démontre qu'il y a bien une réalité et un défi à relever au-delà de l'épicéa de masse. Pour produire du bois d'épicéa de très haute qualité, l'élagage est indispensable. L'avantage économique d'une telle production exige des arbres qui présentent un dhp de plus de 60 cm. Cet avantage va en augmentant jusqu'à des dhp de plus de 90 cm. Pour bien rentabiliser l'élagage et pour optimiser la stabilité physique des arbres, l'arrêt définitif de la base du houppier nous semble particulièrement bien approprié.

Troisième exemple : quand les fils de l'ombre baignent au soleil...

Dans les vastes pineraies centenaires du Palatinat, on trouve assez souvent des hêtres discrets de 35/60 ans à houppier bien étalé, tige mince et branches fines bien

horizontales. Le dernier exemple compare les potentialités de ces hêtres qui ont passé toute leur jeunesse sous couvert avec ceux qui ont vu le plein soleil avant leur dixième anniversaire.

Pour ces derniers nous reportons au tableau 7 les données du tableau 1. Par contre, à 35 ans, les hêtres à jeunesse sous couvert ont un dhp moyen de seulement 7,5 cm avec toutes les autres bases du calcul identiques à l'exemple 1. Que peut-on encore en attendre si on leur applique un détournement conséquent et répété de leur houppier et une suppression du couvert par la récolte des pins ?

Les observations issues de nos dispositifs expérimentaux et de démonstration vont toutes dans le même sens : l'accroissement en surface terrière par mètre carré de surface de houppier de ces anciens ombragés est sensiblement le même que celui de leurs confrères précocement ensoleillés ! Une observation des cernes sur les culées des anciennes réserves dans les taillis-sous-futaie vieillis, révèle le même phénomène après leur balivage et la coupe du taillis. C'est ainsi qu'on assiste à une diminution très rapide de l'écart initial en diamètre qui est voué à fondre à un petit centimètre à l'âge de 115 ans ! En fait, la différence de départ en surface terrière perdure, mais

	Modalité		Unité
	sans couvert (< 10 ans)	sous couvert (→ 35 ans)	
Tranchage à 75 ans	1,10	1,95	m³/ha/an
Tranchage à 115 ans	1,76	2,46	m³/ha/an
Tranchage à 135 ans	1,83	2,43	m³/ha/an
Tranchage à 75 ans	220	390	€/ha/an
Tranchage à 115 ans	528	738	€/ha/an
Tranchage à 135 ans	549	729	€/ha/an

Tableau 8 – Productions et recettes nettes pour les hêtres sans et sous couvert à 75, 115 et 135 ans.

son effet sur le diamètre, et plus encore sur le volume, s'amenuise avec le grossissement de la tige.

Plus encore ! Pour un diamètre égal, la largeur de la couche de bois propre de nœuds, qui agit sur le rendement en placage et donc sur la plus-value, est bien plus importante sur les tiges de nos « fils de l'ombre ». C'est-à-dire qu'avec ce type

de croissance juvénile, on n'a rien à perdre en volume, mais beaucoup à gagner en qualité et en temps de production pour une même largeur de couche propre.

Enfin, le tableau 8 illustre, toujours sur les mêmes bases de calcul que pour l'exemple 1, comme il est profitable de se servir des hêtres (ou charmes ou alisiers torminaux...) bien venants sous couvert en par-



tant d'arbres-objectif qui ont déjà 35 ans au lieu d'en faire fi et de recommencer à zéro. Il va de soi qu'une telle gestion exige une exploitation bien organisée et soigneuse des vieux pins.

L'exemple montre aussi, pour un autre contexte, à savoir la conduite de la régénération naturelle du hêtre, comment il peut être profitable de prolonger sa durée et cela d'autant plus avec les effets bénéfiques et éducateurs d'un couvert modéré sur les jeunes hêtres. Avec l'accroissement soutenu notoire du hêtre bien au-delà d'un âge de 120, voire 150 ans, ce n'est certainement pas la jeunesse qui motiverait la récolte précipitée d'un « bon vieux ».

REVENONS À LA POLYVALENCE DE NOS FORÊTS

Les opportunités évoquées dans ces trois exemples et plus généralement dans QD seraient vaines si elles étaient payées par des désavantages au niveau écologique ou esthétique. Nous pensons que la réalité va, à cet égard aussi, dans le sens positif.

Du point de vue écologique, en effet, les interventions sylvicoles plus localisées, les conditions de luminosité bien plus variées à l'échelle de quelques mètres, les possibilités largement ouvertes de la gestion souple de mélanges juxtaposés et/ou superposés et/ou non équienne, la liberté de récolter par arbre sans bouleverser l'équilibre physique et écologique de la structure, la possibilité d'imiter et de respecter la dynamique en mosaïque telle qu'elle semble inféodée à nos écosystèmes en zone tempérée sont autant de points forts offerts par QD.

Et l'esthétique ? Pour celui qui aime les grands espaces ouverts, QD ne les propose pas. Tous les autres goûts, ou presque, sont par contre servis au mieux ! ■

BIBLIOGRAPHIE

- ¹ SCHÖBER R. [1987]. *Ertragstafeln wichtiger Baumarten*. 3. Auflage. J. D. Sauerländer's Verlag, Frankfurt an Main : 166 p.
- ² WILHELM G.J., LETTER H.-A., EDER W. [1999]. Konzeption einer naturnahen Erzeugung von starkem Wertholz. Zielsetzungen und waldbauliche Prinzipien. *Allgemeine Forst Zeitschrift-Der Wald* 5/1999 : 232-240.
- ³ WILHELM G.J. [2003]. Qualification - grossissement : la stratégie sylvicole de Rhénanie-Palatinat. *Rendez-Vous techniques* 1 : 4-9.
- ⁴ WILHELM G.J., LETOCART M., DE WOUTERS P. [2005]. Itinéraire sylvicole : une production de haute qualité à couvert continu et à moindre coût. *Silva Belgica* 112(2) : I-VII.
- ⁵ WILHELM G.J. [2007]. Rheinland-Pfälzer Wege der Fichtenbewirtschaftung. In : Zukunftsorientierte Fichtenwirtschaft. Tagungsband zum Kolloquium am 8. März 2007 und Projektergebnisse. *Mitteilungen der Thüringer Landesanstalt für Wald, Jagd und Fischerei* 28 : 35-38.

La brochure « Qualification-Dimensionnement, la sylviculture pour l'authentique, le beau et le noble » est téléchargeable à l'adresse : www.wald-rlp.de/fileadmin/website/downloads/naturnah/boehmer/qd_franz.pdf

GEORG JOSEF WILHELM

Craincourt@aol.com

Pfalzstraße 67

D-66440 Blieskastel-Bierbach